

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

CARLOS HERNANDO QUINTERO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA-ECBTI
INGENIERA EN TELECOMUNICACIONES
LA PLATA HUILA
2021

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

CARLOS HERNANDO QUINTERO

Diplomado de opción de grado presentado para optar el
Título de INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES

Director:
Msc GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA-ECBTI
INGENIERA EN TELECOMUNICACIONES
LA PLATA HUILA
2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

LA PLATA, 28 de Noviembre del 2021

TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
GLOSARIO	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
DESARROLLO ESCENARIOS	10
ESCENARIO 1.....	10
ESCENARIO 2.....	51
CONCLUSIONES	71
BIBLIOGRAFIA	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de direccionamiento IP.	11
Tabla 2: Tabla de tareas parte 2.....	30
Tabla 3: Tabla de tareas parte 3.	45
Tabla 4:Tabla de tareas parte 4	54
Tabla 5: Tabla de tareas parte 5	62
Tabla 6:Tabla de tareas parte 6	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Escenario Propuesto topología de red.	10
Figura 2: Construcción grafica de la red	12
Figura 3: Red Cableada con etiquetas y direccionamiento.	13
Figura 4: Configuración básica del Router R1.	15
Figura 5: Configuración básica del Router R2.	17
Figura 6: Configuración básica del Router R3.	19
Figura 7: Configuración básica del Switch D1.	22
Figura 8: Configuración básica del Switch D2.	25
Figura 9: Configuración básica del Switch A1.	27
Figura 10: Configuración de direccionamiento IP del PC 1.	28
Figura 11: Configuración de direccionamiento IP del PC 4.	29
Figura 12: Configuración enlaces truncales de interfaces D1.	32
Figura 13: Configuración enlaces truncales de interfaces D2.	33
Figura 14: Configuración enlaces truncales de interfaces A1.	34
Figura 15: ping con éxito a: D1: 10.0.100.1; D2: 10.0.100.2; PC4: 10.0.100.6...42	
Figura 16: Configuración IP SLA 4 y configuración IP SLA 6	56

GLOSARIO

Dirección IP: es un conjunto de números, únicos e irrepetibles, que identifica a un dispositivo con la capacidad de conectarse a internet, ya sea computadora, tableta, celulares. Dirección IP: para que sirve y como funciona. *Mateus Wilke* (16 de septiembre 2019). Tomado de <https://www.hostgator.mx/blog/que-es-una-direccion-ip/>

IPv4: (Protocolo de internet versión 4) es la cuarta versión del *Internet Protocol* (IP), protocolo de interconexión de redes basadas en internet, el IPv4 usa direcciones de 32 bits. IPv4. (29 septiembre 2021). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/IPv4>

IPv6: es una actualización al protocolo IPv4, diseñado para resolver el problema de agotamiento de direcciones. Su objetivo es sustituir eventualmente a IPv4 cuyo límite en direcciones de red admisibles está empezando a restringir el crecimiento de internet y su uso. IPv6 (10 octubre del 2021). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/IPv6>

Ping: es una de las herramientas de diagnóstico más utilizadas en la administración de redes. Este nos permite verificar el estado de conexión de los ordenadores que forman parte de una red de computadoras. Que es ping (27 octubre 2018). Computerhoy.com [YouTube]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=Ee42ORf5U0E>

Dirección Link-local: una dirección de enlace-local es una dirección de IP creada únicamente para comunicaciones dentro de una subred local. Los routers no enrutan paquetes con direcciones de enlace local. Dirección de Enlace-local. (23 de agosto del 2021). En Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Direcci%C3%B3n_de_Enlace-Local

VLAN: También conocida como redes de área local virtuales, es una tecnología de redes que nos permite crear redes lógicas independientes dentro de la misma red física. VLANs: Que son, tipos y para qué sirven, *Sergio de Luz* (12 de agosto, 2021). Tomado de <https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/vlan-tipos-configuracion/>

RESUMEN

En este trabajo final correspondiente al diplomado de profundización CISCO CCNP que comprende un amplio conocimiento en la configuración de diferentes dispositivos de red como lo son Routers, Switches, servidores y Hosts con la finalidad de crear una red de Internet simulada en un software denominado Packet Tracer cuya función principal es interconectar y conmutar diferentes dispositivos que permitan un enrutamiento adecuado a la estructura de la red la cual se conectara cada dispositivo y realizar una simulación de igual forma con este proceso es llenarnos de conocimiento a todos los estudiantes tanto de ingeniería en Telecomunicaciones como de ingeniería electrónica para que lo pongamos en práctica en nuestra vida laboral y profesional.

Palabras Claves: CISCO, CCNP, Conmutar, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

ABSTRACT

In this final work corresponding to the diploma of deepening CISCO CCNP that includes a wide knowledge in the configuration of different network devices such as Routers, Switches, servers and Hosts with the purpose of creating an internet network simulated in a software called Packet Tracer whose main function is to interconnect and switch different devices that allow an adequate routing to the structure of the network which will connect each device and perform a simulation in the same way with this process is to fill us with knowledge to all students of engineering in Telecommunications and electronic engineering so that we put it into practice in our work and professional life.

Keywords: CISCO, CCNP, Switching, Routing, Networking, Electronics.

INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo del informe correspondiente al diplomado de profundización CISCO CCNP, donde realizaran diferentes configuraciones y simulaciones a diferentes dispositivos de red demostrando los diferentes conocimientos adquiridos durante el proceso de realización del diplomado.

El informe consiste en la realización de una topología de red de una empresa, donde comprende configuraciones de capa 2 y 3 a dispositivos como swichts que permiten la conectividad y enrutamiento de los diferentes equipos interconectados. Esta configuración se realizara a través de un software entrelazadas a una maquina virtual permitiendo realizar configuraciones de dispositivos reales y simularlos garantizando una mejor efectividad y funcionamiento de la topología de red.

Al momento del desarrollo de la actividad se debe tener en cuenta mucha destreza y conocimiento para poder captar diferentes inconvenientes tanto con la configuración como con la simulación garantizando una correcta configuración y funcionamiento de la red.

TABLA DE DIRECCIONAMIENTO

Dispositivo	Interfaz	Direccionamiento IP v4	Direccionamiento IPv6	IPv6 Link-local
R1	G0/0/0	209.165.200.225/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1:1
	G0/0/1	10.0.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
	S0/1/0	10.0.13.1/24	2001:db8:100:1013::1/64	fe80::1:3
R2	G0/0/0	209.165.200.226/27	2001:db8:200::2/64	fe80::2:1
	Loopback0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	G0/0/1	10.0.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	S0/1/0	10.0.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	G1/0/11	10.0.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10.0.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.0.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.0.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	G1/0/11	10.0.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.0.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.0.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.0.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.0.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC 1	NIC	10.0.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC 2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC 3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC 4	NIC	10.0.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

Tabla 1: Tabla de direccionamiento IP.

OBJETIVOS

Parte 1: Construir la red y configurar los ajustes básicos de cada dispositivo y el direccionamiento de las interfaces

Parte 2: Configurar la capa 2 de la red y el soporte de Host.

Parte 3: Configurar los protocolos de enrutamiento.

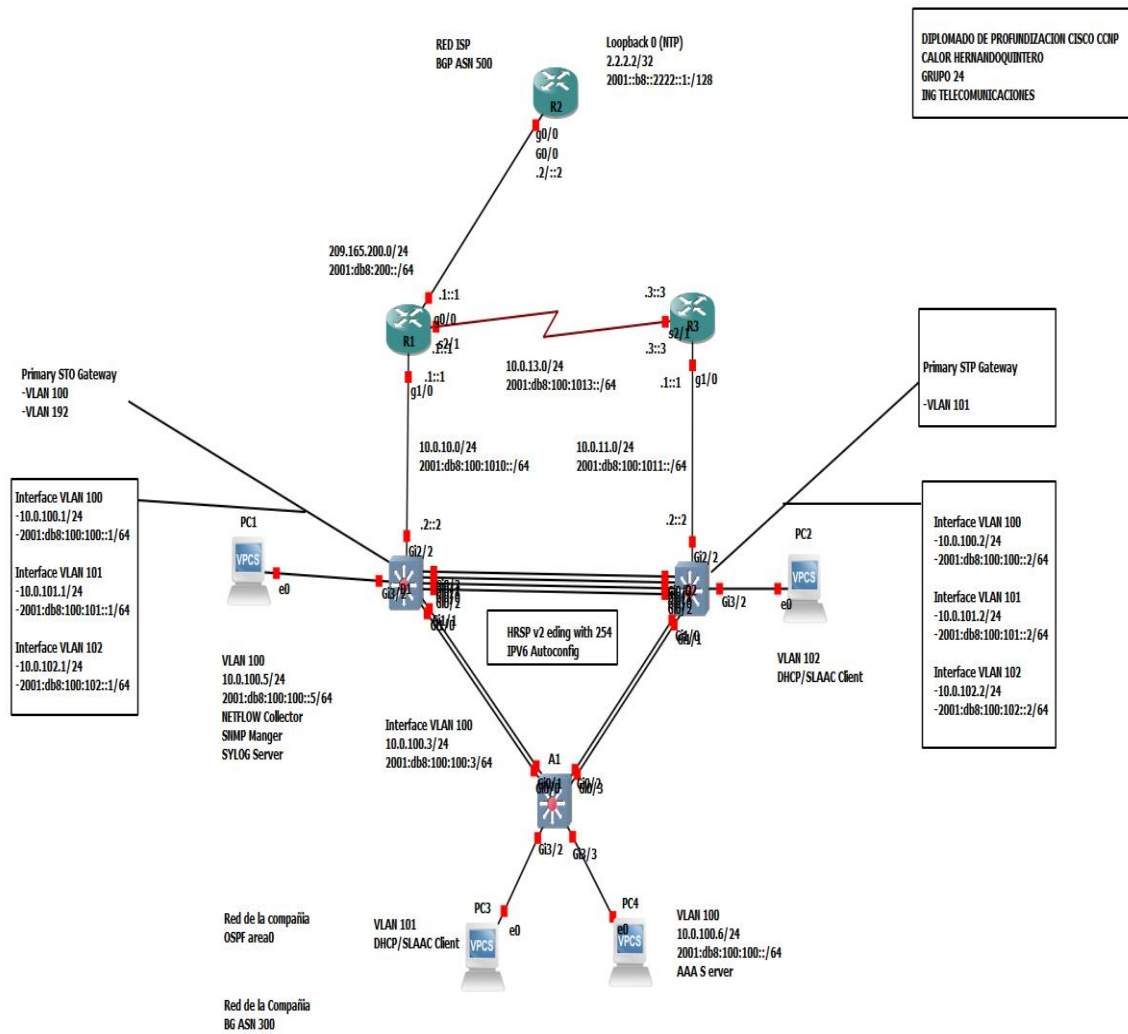


Figura 3: Red Cableada con etiquetas y direccionamiento.

Configuración de parámetros básicos para cada dispositivo.

Comandos utilizados para la configuración del **Router R1**.

```
R1#
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#hostname R1
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#no ip domain lookup
R1(config)#banner motd #R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exit
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ip address 209.165.200.255 255.255.255.224
Bad mask /27 for address 209.165.200.255
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:1 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:200::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
*Nov 21 17:13:24.827: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up
*Nov 21 17:13:25.827: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface g1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:2 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
*Nov 21 17:17:47.647: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0,
changed state to up
*Nov 21 17:17:48.647: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0, changed state to up
```

```

R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface s2/1
R1(config-if)#ip address 10.0.13.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:3 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
R1(config-if)#
*Nov 21 17:20:46.759: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/1, changed state to
up
R1(config-if)#
*Nov 21 17:20:47.771: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial2/1, changed state to up
R1(config-if)#exit

```

```

R1
R1(config)#
R1(config)#hostname R1
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#no ip domain lookup
R1(config)#banner motd #R1, ENCOR Skills Assessment,Scenario 1 #
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exit
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ip address 209.165.200.255 255.255.255.224
Bad mask /27 for address 209.165.200.255
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:1 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:200::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
*Nov 21 17:13:24.827: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*Nov 21 17:13:25.827: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface g1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:2 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
*Nov 21 17:17:47.647: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
*Nov 21 17:17:48.647: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface s2/1
R1(config-if)#ip address 10.0.13.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:3 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
R1(config-if)#
*Nov 21 17:20:46.759: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/1, changed state to up
R1(config-if)#
*Nov 21 17:20:47.771: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/1, changed state to up
R1(config-if)#exit
R1(config)#

```

Figura 4: Configuración básica del Router R1.

Comandos utilizados para la configuración del **Router R2**.

```
R2(config)#
R2(config)#hostname R2
R2 (config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#no ip domain lookup
R2(config)#banner motd #R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#exit
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:1 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:200::2/64
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
*Nov 21 17:38:34.559: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed
state to up
*Nov 21 17:38:35.559: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Loopback 0
R2(config-if)#
*Nov 21 17:39:39.315: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Loopback0, changed state to up
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:3 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:2222::1/128
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
```

```
RI R2 x
*Nov 21 17:33:15.567: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to down
R2#
R2#hostname R2
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2#
R2#
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#
R2(config)#hostname R2
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#no ip domain lookup
R2(config)#banner motd #R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#exit
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:1 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:200::2/64
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
*Nov 21 17:38:34.559: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*Nov 21 17:38:35.559: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Loopback 0
R2(config-if)#
*Nov 21 17:39:39.315: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:3 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:2222::1/128
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#
R2#
*Nov 21 17:41:13.863: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

Figura 5: Configuración básica del Router R2.

Comandos utilizados para la configuración del **Router R3**.

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#hostname R3
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#no ip domain lookup
R3(config)#banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#exit
R3(config)#interface g1/0
R3(config-if)#ip address 10.0.11.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3:2 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*Nov 21 17:54:56.039: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0,
changed state to up
*Nov 21 17:54:57.039: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0, changed state to up
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s2/1
R3(config-if)#ip address 10.0.13.3 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3:3 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*Nov 21 17:56:58.799: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/1, changed state to
up
R3(config-if)#
*Nov 21 17:56:59.811: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial2/1, changed state to up
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

```

R1 R2 R3
*Nov 21 17:47:48.407: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to down
*Nov 21 17:47:48.411: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to down
*Nov 21 17:47:48.411: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/1, changed state to down
*Nov 21 17:47:48.415: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/2, changed state to down
*Nov 21 17:47:48.419: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/3, changed state to down
R3#
R3#
R3#con f
% Ambiguous command: "con f"
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#hostname R3
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#no ip domain lookup
R3(config)#banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#exit
R3(config)#interface g1/0
R3(config-if)#ip address 10.0.11.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3:2 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*Nov 21 17:54:56.039: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
*Nov 21 17:54:57.039: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s2/1
R3(config-if)#ip address 10.0.13.3 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3:3 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*Nov 21 17:56:58.799: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial2/1, changed state to up
R3(config-if)#
*Nov 21 17:56:59.811: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/1, changed state to up
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3#
*Nov 21 17:58:03.659: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
```

Figura 6: Configuración básica del Router R3.

Comandos utilizados para la configuración del **Switch D1**.

```
Switch>ena
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname D1
D1(config)#ip routing
D1(config)#ipv6 unicast-routing
D1(config)#no ip domain lookup
D1(config)#banner motd # D1, ENCOR Skill Assessment, Scenario 1 #
D1(config)#line con 0
D1(config-line)#exec-timeout 0 0
D1(config-line)#logging synchronous
D1(config-line)#exit
D1(config)#vlan 100
D1(config-vlan)#name Management
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 101
D1(config-vlan)#name UserGroupA
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 102
D1(config-vlan)#name UserGroupB
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 999
D1(config-vlan)#name NATIVE
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#interface g2/2
D1(config-if)#no switchport
D1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/11,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/11,
changed state to up

D1(config-if)#ip address 10.0.10.2 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:1 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan100, changed state to up
```

```

D1(config-if)#ip address 10.0.100.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:2 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan101, changed state to up
D1(config-if)#ip address 10.0.101.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:3 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan102, changed state to up
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#ip address 10.0.102.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:4 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.101.141 10.0.101.254
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.102.141 10.0.102.254
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D1(dhcp-config)#network 10.0.101.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)#default-router 10.0.101.254
D1(dhcp-config)#exit
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D1(dhcp-config)#network 10.0.102.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)#default-router 10.0.102.254
D1(dhcp-config)#exit
D1(dhcp-config)#interface range g0/0;g2/1-g2/3;g3/3-g0/0;g0/3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#exit

```

```
Switch>ena
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname D1
D1(config)#ip routing
D1(config)#ipv6 unicast-routing
D1(config)#no ip domain lookup
D1(config)#banner motd # D1, ENCOR Skill Assessment, Scenario 1 #
D1(config)#line con 0
D1(config-line)#exec-timeout 0 0
D1(config-line)#logging synchronous
D1(config-line)#exit
D1(config)#vlan 100
D1(config-vlan)#name Management
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 101
D1(config-vlan)#name UserGroupA
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 102
D1(config-vlan)#name UserGroupB
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 999
D1(config-vlan)#name NATIVE
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#interface g2/2
D1(config-if)#no switchport
D1(config-if)#
Nov 21 21:08:21.143: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet2/2, changed state to up
Nov 21 21:08:22.143: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/2, changed state to up
D1(config-if)#ip address 10.0.10.2 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:1 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
D1(config-if)#
Translating "www.cisco.com"
no shutdown
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#
Nov 21 21:10:43.846: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to down
D1(config-if)#ip address 10.0.100.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:2 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#
Nov 21 21:13:17.199: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to down
D1(config-if)#ip address 10.0.101.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:3 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#
Nov 21 21:15:51.434: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to down
D1(config-if)#
Translating "www.cisco.com"
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#
Nov 21 21:17:13.525: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to down
D1(config-if)#ip address 10.0.102.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:4 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#
Nov 21 21:18:16.634: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to down
D1(config-if)#exit
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.101.141 10.0.101.254
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.102.141 10.0.102.254
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D1(dhcp-config)#network 10.0.101.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)#default-router 10.0.101.254
D1(dhcp-config)#exit
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D1(dhcp-config)#network 10.0.102.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)#default-router 10.0.102.254
D1(dhcp-config)#exit
D1(config)#interface range g1/0/1-10, g1/0/12-24, g1/1/1-4
Translating "www.cisco.com"
interface range g0/0-g2/1, g1/0/12-24, g1/1/1-4
```

Figura 7: Configuración básica del Switch D1.

Comandos utilizados para la configuración del **Switch D2**.

```
Switch>
Switch>ena
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname D2
D2(config)#ip routing
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#no ip domain lookup
D2(config)#banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #
D2(config)#line con 0
D2(config-line)#exec-timeout 0 0
D2(config-line)#logging synchronous
D2(config-line)#exit
D2(config)#vlan 100
D2(config-vlan)#name Management
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#Vlan 101
D2(config-vlan)#name UserGroupA
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#vlan 102
D2(config-vlan)#name UserGroupB
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#vlan 999
D2(config-vlan)#name NATIVE
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#interface g2/2
D2(config-if)#no switchport
D2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/11,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/11,
changed state to up
D2(config-if)#ip address 10.0.11.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d1:1 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan100, changed state to up
```

```
D2(config-if)#ip address 10.0.100.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:2 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan101, changed state to up
```

```
D2(config-if)#ip address 10.0.101.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:3 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan102, changed state to up
```

```
D2(config-if)#ip address 10.0.102.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:4 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.101.241 10.0.101.254
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.102.241 10.0.102.254
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D2(dhcp-config)#network 10.0.101.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)#default-router 10.0.101.254
D2(dhcp-config)#exit
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D2(dhcp-config)#network 10.0.102.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)#default-router 10.0.102.254
D2(dhcp-config)#exit
D2(config)#interface range g1/0/1-10, g1/0/12-24, g1/1/1-4
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config-if-range)#exit
```

```
Switch>
Switch>ena
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#hostname D2
D2(config)#hostname D2
D2(config)#ip routing
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #
D2(config)#line con 0
D2(config-line)#exec-timeout 0 0
D2(config-line)#logging synchronous
D2(config-line)#exit
D2(config)#vlan 100
D2(config-vlan)#name Management
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#vlan 101
D2(config-vlan)#name UserGroupA
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#vlan 102
D2(config-vlan)#name UserGroupB
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#vlan 999
D2(config-vlan)#name NATIVE
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#interface g2/2
D2(config-if)#no switchport
D2(config-if)#
*Nov 21 21:49:25.035: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet2/2, changed state to up
*Nov 21 21:49:26.035: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/2, changed state to up
D2(config-if)#ip address 10.0.11.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d1:1 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#
*Nov 21 21:52:06.611: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to down
D2(config-if)#ip address 10.0.100.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:2 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#
*Nov 21 21:52:49.971: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to down
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#
*Nov 21 21:53:07.078: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to down
D2(config-if)#ip address 10.0.101.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d3:3 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#
*Nov 21 21:53:56.638: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to down
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#
*Nov 21 21:54:17.213: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to down
D2(config-if)#ip address 10.0.102.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d4:4 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
Translating "www.cisco.com
D2(config-if)#
Translating "www.cisco.com"...domain server (255.255.255.255)ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#
*Nov 21 21:55:50.334: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to down
D2(config-if)#exit
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.101.241 10.0.101.254
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.102.241 10.0.102.254
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D2(dhcp-config)#network 10.0.101.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)#default-router 10.0.101.254
D2(dhcp-config)#exit
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D2(dhcp-config)#network 10.0.102.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)#default-router 10.0.102.254
```

Figura 8: Configuración básica del Switch D2.

Comandos utilizados para la configuración del **Switch A1**.

```
Switch>
Switch>ena
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#hostname A1
A1(config)#no ip domain lookup
A1(config)#banner motd #A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #
A1(config)#line con 0
A1(config-line)#exec-timeout 0 0
A1(config-line)#logging synchronous
A1(config-line)#exit
A1(config)#Vlan 100
A1(config-vlan)#name Management
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#vlan 101
A1(config-vlan)#name UserGroupA
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#vlan 102
A1(config-vlan)#name UserGroupB
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#vlan 999
A1(config-vlan)#name NATIVE
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#interface vlan 100
A1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan100, changed state to up
A1(config-if)#
*Nov 21 22:13:04.899: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Vlan100, changed state to down
A1(config-if)#ip address 10.0.100.3 255.255.255.0
A1(config-if)#ipv6 address fe80::a1:1 link-local
A1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64
A1(config-if)#no shutdown
A1(config-if)#
*Nov 21 22:15:10.488: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to
down
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface range g1/0; g3/1
A1(config)# shutdown
A1(config)#exit
```

```

D1
D2
A1
A1(config)#
A1(config)#
A1(config)#
A1(config)#
A1(config)#
A1(config)#hostname A1
A1(config)#
A1(config)#no ip domain lookup
A1(config)#banner motd #A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #
A1(config)#line con 0
A1(config-line)#exec-timeout 0 0
A1(config-line)#logging synchronous
A1(config-line)#exit
A1(config)#vlan 100
A1(config-vlan)#name Management
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#vlan 101
A1(config-vlan)#name UserGroupA
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#vlan 102
A1(config-vlan)#name UserGroupB
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#vlan 999
A1(config-vlan)#name NATIVE
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#interface vlan 100
A1(config-if)#
*Nov 21 22:13:04.899: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to down
A1(config-if)#ip address 10.0.100.3 255.255.255.0
A1(config-if)#ipv6 address fe80::a1:1 link-local
A1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64
A1(config-if)#no shutdown
A1(config-if)#
*Nov 21 22:15:10.488: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to down
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface range
Translating "www.cisco.com"
B
% Incomplete command.
A1(config)#interface range g1/0-3/1
```

Figura 9: Configuración básica del Switch A1.

```
PC1> ip 10.0.100.5 255.255.255.0 10.0.100.254
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.100.5 255.255.255.0 gateway 10.0.100.254
```

```
PC1> ip 2001:db8:100:100::5/64 EUI-64
PC1 : 2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6801/64 eui-64
```

```
PC1>Exit
```



```
PC1> ip 10.0.100.5 255.255.255.0 10.0.100.254
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.100.5 255.255.255.0 gateway 10.0.100.254

PC1> ip 2001:db8:100:100::5/64 EUI-64
PC1 : 2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6801/64 eui-64

PC1>
PC1> [ ]
```

Figura 10: Configuración de direccionamiento IP del PC 1.

```
PC4> ip 10.0.100.6 255.255.255.0 10.0.100.254
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.100.6 255.255.255.0 gateway 10.0.100.254
```

```
PC4> ip 2001:db8:100:100::6/64 EUI-64
PC1 : 2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6801/64 eui-64
```

```
PC4>
```

```

Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.6.2
Dedicated to Daling.
Build time: Apr 10 2019 02:42:20
Copyright (c) 2007-2014, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

PC4> ip 10.0.100.6 255.255.255.0 10.0.100.254
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.100.6 255.255.255.0 gateway 10.0.100.254

PC4> ip 2001::db8:100:100::6/64 EUI-64
PC1 : 2001::db8:100:100:2050:79ff:fe66:6801/64 eui-64

PC4>

```

Figura 11: Configuración de direccionamiento IP del PC 4.

DESARROLLO PARTE 2

Configurar la capa 2 de la red y el soporte de Host

Tarea #	Tarea	Especificación
2.1	En todos los switches configure interfaces troncales IEEE 802.1Q sobre los enlaces de interconexión entre switches.	Habilite enlaces trunk 802.1Q entre: <ul style="list-style-type: none"> D1 and D2 D1 and A1 D2 and A1
2.2	En todos los switches cambie la VLAN nativa en los enlaces troncales.	Use VLAN 999 como la VLAN nativa.
2.3	En todos los switches habilite el protocolo Rapid Spanning-Tree (RSTP)	Use Rapid Spanning Tree (RSPT).

2.4	En D1 y D2, configure los puentes raíz RSTP (root bridges) según la información del diagrama de topología. D1 y D2 deben proporcionar respaldo en caso de falla del puente raíz (root bridge).	Configure D1 y D2 como raíz (root) para las VLAN apropiadas, con prioridades de apoyo mutuo en caso de falla del switch.
2.5	En todos los switches, cree EtherChannels LACP como se muestra en el diagrama de topología.	Use los siguientes números de canales: <ul style="list-style-type: none"> • D1 a D2 –Port channel 12 • D1 a D2 – Port channel 1 • D2 a A1-Port channel 2
2.6	En todos los switches, configure los puertos de acceso del host (host access port) que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.	Configure los puertos de acceso con la configuración de VLAN adecuada, como se muestra en el diagrama de topología. Los puertos de host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío (forwarding).
2.7	Verifique los servicios DHCP IPv4.	PC2 y PC3 son clientes DHCP y deben recibir direcciones IPv4 válidas.
2.8	Verifique la conectividad de la LAN local	PC1 debería hacer ping con éxito a: <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.0.100.1 • D2: 10-0-100.2 • PC4:10.0.100.6 PC2 debería hacer ping con éxito a: <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.0.102.1 • D2:10.0.102.2 PC3 debería hacer ping con éxito a: <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.0.101.1 • D2: 10.0.101.2 PC4 debería hacer ping con éxito a: <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.0.100.1 • D2: 10.0.100.2 • PC1: 10.0.100.5

Tabla 2: Tabla de tareas parte 2.

Tarea 2.1

Comandos utilizados en la configuración enlaces troncales switch **D1**.

```
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#interface g0/0
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g0/1
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g0/2
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g0/3
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g1/0
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#
D1(config)#
D1(config)#
D1(config)#interface g1/1
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
```

```
D1#
Translating "www.cisco.com"
D1#
D1#
D1#
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#interface g0/0
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g0/1
D1(config-if)#
*Nov 21 23:06:37.128: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to up
*Nov 21 23:06:37.139: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to up
*Nov 21 23:06:37.140: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to up
*Nov 21 23:06:38.130: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to up
*Nov 21 23:06:38.161: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to up
*Nov 21 23:06:38.161: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to up
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g0/2
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g0/3
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g1/0
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g1/1
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#exit
D1(config)#
```

Figura 12: Configuración enlaces truncales de interfaces D1.

Comandos utilizados en la configuración enlaces troncales switch **D2**.

```
D2#Conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface g0/0
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g0/1
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g0/2
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g0/3
```

```

D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g1/0
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g1/1
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit

```

```

Nov 21 22:03:38.541: %GRUB-5-CONFIG_WRITING: GRUB configuration is being updated on disk. Please wait...
Nov 21 22:03:39.249: %GRUB-5-CONFIG_WRITTEN: GRUB configuration was written to disk successfully.
D2#
D2#
D2#
Nov 21 23:06:45.734: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to up
Nov 21 23:06:45.744: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to up
Nov 21 23:06:45.748: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to up
Nov 21 23:06:46.734: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to up
Nov 21 23:06:46.753: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to up
Nov 21 23:06:46.754: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to up
D2#
D2#
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface g0/0
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g0/1
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g0/2
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g0/3
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g1/0
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g1/1
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#exit
D2(config)#
D2(config)#
D2(config)#

```

Figura 13: Configuración enlaces truncales de interfaces D2.

Comandos utilizados en la configuración enlaces troncales switch **A1**.

```
A1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#
A1(config)#interface g0/0
A1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface g0/1
A1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface g0/2
A1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface g0/3
A1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
```



```
A1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#
A1(config)#interface g0/0
A1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface g0/1
A1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface g0/2
A1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface g0/3
A1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#
A1(config)#
```

Figura 14: Configuración enlaces trancales de interfaces A1.

Tarea 2.2

Comandos utilizados en la configuración del cambio de VLAN nativa en el switch **D1**.

```
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#interface g0/0
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g0/1
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g0/2
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g0/3
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g1/0
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface g1/1
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if)#exit
D1(config)#
D1(config)#end
D1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Comandos utilizados en la configuración del cambio de VLAN nativa en el switch **D2**

```
D2#
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface g0/0
D2(config-if)#switchport mode trunk
```

```

D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g0/1
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g0/2
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g0/3
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g1/0
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface g1/1
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if)#exit
D2(config)#end
D2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

D2#.

Comandos utilizados en la configuración del cambio de VLAN nativa en el switch

A1.

```

A1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#interface g0/0
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface g0/1
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface g0/2
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit

```

```
A1(config)#interface g0/3
A1(config-if)#switchport mode trunk
A1(config-if)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if)#exit
A1(config)#
```

Tarea 2.3

Comandos utilizados en la configuración de habilitación de del protocolo Rapid spanning-tree (RSTP) en

El comando spanning-tree (RSTP) Gns3 no lo soporta

D1.

```
D1#
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#Spanning-tree
D1(config)#spanning-tree mode rstp
D1(config)#exit
D1(config)# show spanning-tree brief
```

D2

```
D2#
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#Spanning-tree
D2(config)#spanning-tree mode rstp
D2(config)#exit
D2(config)# show spanning-tree brief
```

A1

```
A1#
A1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#Spanning-tree
A1(config)#spanning-tree mode rstp
A1(config)#exit
A1(config)# show spanning-tree brief
```

Tarea 2.4

Configuración los puentes raíz RSTP en D1.

```
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#spanning-tree vlan 100 root primary
D1#show ip interface brief
D1(config)#spanning-tree vlan 101 root primary
D1#show ip interface brief
D1(config)#spanning-tree vlan 102 root primary
D1#show ip interface brief
D1(config)#spanning-tree vlan 999 root secondary
D1#show ip interface brief
D1#
```

Configuración los puentes raíz RSTP en D2.

```
D2>ena
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#
D2(config)#spanning-tree vlan 100 root primary
D2(config)#spanning-tree vlan 101 root primary
D2(config)#spanning-tree vlan 102 root primary
D2(config)#spanning-tree vlan 999 root secondary
D2(config)#
```

Tarea 2.5

En todos los switches, cree EtherChannels LACP como se muestra en el diagrama de topología.

D1-D2

```
D1#
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#interface
```

```
D1(config)#interface range g0/0-3
D1(config-if-range)#channel-protocol lACP
D1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
D1(config-if-range)#no shutdown
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

D1-A1

```
D1#
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#interface
D1(config)#interface range g1/0-1
D1(config-if-range)#channel-protocol lACP
D1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
D1(config-if-range)#no shutdown
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

D2-D1

```
D2>ena
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface range g0/0-3
D2(config-if-range)#channel-protocol lACP
D2(config-if-range)#channel-group 12 mode passive
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

D2-A1

```
D2>ena
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface range g1/0-1
D2(config-if-range)#channel-protocol lACP
D2(config-if-range)#channel-group 2 mode passive
Creating a port-channel interface Port-channel 2
```

A1-D1

```
A1(config)#  
A1(config)#int range g/0; g0/1  
A1(config-if-range)#channel-protocol lacp  
A1(config-if-range)#channel-group 1 mode active  
A1(config-if-range)#no shutdown  
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

A1-D2

```
A1(config)#int range g/2; g0/3  
A1(config-if-range)#channel-protocol lacp  
A1(config-if-range)#channel-group 2 mode active  
A1(config-if-range)#no shutdown  
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

Tarea 2.6

configure los puertos de acceso del host (host access port) que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.

Comandos utilizados en la interface del:

PC1

```
D1#conf t  
D1(config)#interface g3/2  
D1(config-if)#switchport access vlan 100  
D1(config-if)#exit  
D1(config)#exit  
D1#show inter status
```

PC 2

```
D2#  
D2#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
D2(config)#interface g3/2  
D2(config-if)#switchport access vlan 100
```

```
D2(config-if)#exit
D2(config)#exit
D2#
*Nov 27 16:03:04.852: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D2#show inter status
```

PC3

```
A1>ena
A1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#in g3/2
A1(config-if)#switchport access vlan 101
A1(config-if)#exit
A1(config)#exit
A1#
*Nov 27 16:07:08.422: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
A1#show int status
```

PC4

```
A1#
A1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#int g3/3
A1(config-if)#switchport access vlan 100
A1(config-if)#exit
A1(config)#exit
A1#conf t
*Nov 27 16:09:24.094: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by cshow
int status
A1#show int status
```

Tarea 2.7

Verifique los servicios DHCP IPv4.

PC2

```
PC2>ip dhcp
```

PC3

```
PC3>ip dhcp
```

Tarea 2.8

Verifique la conectividad de la LAN local

ping con éxito a:

- D1: 10.0.100.1
- D2: 10.0.100.2
- PC4: 10.0.100.6

```
host (10.0.100.6) not reachable

PC1> sh

NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC      LPORT  RHOST:PORT
PC1      10.0.100.5/24  10.0.100.254  00:50:79:66:68:01  20106  127.0.0.1:20107
         fe80::250:79ff:fe66:6801/64
         2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6801/64 eui-64

PC1> ping 10.0.100.1
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=36.609 ms
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=16.398 ms
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=17.521 ms
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=13.140 ms
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=15.385 ms

PC1> ping 10.0.100.2
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=35.823 ms
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=73.562 ms
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=56.041 ms
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=47.198 ms
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=40.293 ms

PC1> ping 10.0.100.6
host (10.0.100.6) not reachable
```

Figura 15: ping con éxito a: D1: 10.0.100.1; D2: 10.0.100.2; PC4: 10.0.100.6

DESARROLLO PARTE 3

Configurar los protocolos de enrutamiento

Tarea #	Tarea	Especificación
3.1	En la “Red de la Compañía” (es decir, R1, R3, D1, y D2), configure single-área OSPFv2 en área 0.	<p>Use OSPF Process ID 4 y asigne los siguientes router-IDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1:0.0.4.1 • R3: 0.0.4.3 • D1: 0.0.4.131 • D2: 0.0.4.132 <p>En R1, R3, D1, y D2, anuncie todas las redes directamente conectadas / VLANs en Area 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En R1, no publique la red R1 – R2. • En R1, propague una ruta por defecto. Note que la ruta por defecto deberá ser provista por BGP. <p>Deshabilite las publicaciones OSPFv2 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: todas las interfaces excepto G1/0/11 • D2: todas las interfaces excepto G1/0/11
3.2	En la “Red de la Compañía” (es decir, R1, R3, D1, y D2), configure classic single-área OSPFv3 en área 0.	<p>Use OSPF Process ID 6 y asigne los siguientes router-IDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1: 0.0.6.1 • R3: 0.0.6.3 • D1: 0.0.6.131 • D2: 0.0.6.132 <p>En R1, R3, D1, y D2, anuncie todas las redes directamente conectadas / VLANs en Area 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En R1, no publique la red R1 – R2. • On R1, propague una ruta por defecto. Note que la ruta por defecto deberá ser provista por

		<p>BGP.</p> <p>Deshabilite las publicaciones OSPFv3 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: todas las interfaces excepto G1/0/11 • D2: todas las interfaces excepto G1/0/11
3.3	En R2 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	<p>Configure dos rutas estáticas predeterminadas a través de la interfaz Loopback 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ruta estática predeterminada Ipv4. • Una ruta estática predeterminada Ipv6. <p>Configure R2 en BGP ASN 500 y use el router-id 2.2.2.2.</p> <p>Configure y habilite una relación de vecino Ipv4 e Ipv6 con R1 en ASN 300.</p> <p>En Ipv4 address family, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red Loopback 0 Ipv4 (/128). • La ruta por defecto (::/0).
3.4	En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	<p>Configure dos rutas resumen estáticas a la interfaz Null 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ruta resumen Ipv4 para 10.0.0.0/8. • Una ruta resumen Ipv6 para 2001:db8:100::/48 <p>Configure R1 en BGP ASN 300 y use el router-id 1.1.1.1.</p> <p>Configure una relación de vecino Ipv4 e Ipv6 con R2 en ASN 500.</p> <p>En Ipv4 address family:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino Ipv6. • Habilite la relación de vecino Ipv4.

		<ul style="list-style-type: none"> • Anuncie la red 10.0.0.0/8. <p>En Ipv6 address family:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino Ipv4. • Habilite la relación de vecino Ipv6. • Anuncie la red 2001:db8:100::/48.
--	--	--

Tabla 3: Tabla de tareas parte 3.

Tarea 3.1

configure single-área OSPFv2 en área 0.

Configuración en R1

```
R1(config)#router ospf 4
R1(config-router)#router-id 0.0.4.1
R1(config-router)#do show ip route connected
R1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)##network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#exit
```

Configuración en R3

```
R3(config)#router ospf 4
R3(config-router)#router-id 0.0.4.3
R3(config-router)#do show ip route connected
R3(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#default-information originate
R3(config-router)#exit
```

Configuración en D1

```
D1(config)#router ospf 4
D1(config-router)#router-id 0.0.4.131
D1(config-router)#do show ip route connected
D1(config-router)#network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#passive-interface default
D1(config-router)###no passive-interface g2/2
D1(config-router)###exit
```

Configuración en D2

```
D2(config)#router ospf 4
D2(config-router)#router-id 0.0.4.132
D2(config-router)#do show ip route connected
D2(config-router)#network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#passive-interface default
D2(config-router)###no passive-interface g2/2
D2(config-router)###exit
```

Tarea 3.2

Configure classic single-área OSPFv3 en área 0

R1

```
R1(config)#
R1(config)#ipv6 router ospf 6
R1(config-rtr)#router-id 0.0.6.1
R1(config-rtr)#default-information originate
R1(config-rtr)#exit
R1(config)#int g1/0
```

```
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s2/1
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
```

R3

```
R3(config)#ipv6 router ospf 6
R3(config-rtr)#router-id 0.0.6.3
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#int s2/1
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)#exit
R3(config)#int g1/0
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)#exit
```

D1: En el switch D1 y D2 no se dejó ejecutar los comandos de igual forma estos son los que se deberían ejecutar.

```
D1(config)#ipv6 router ospf 6
D1(config)#router-id 0.0.6.131
D1(config-rtr)# passive-interface default
D1(config-rtr)# no passive-interface g2/2
D1(config-rtr)#exit
D1(config)# interface range g2/2
D1(config-if-range)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config)#int interface vlan 100
D1(config)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config)#int interface vlan 101
D1(config)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config)#int interface vlan 102
D1(config)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config-if)#end
```

D2

```
D2(config)#ipv6 router ospf 6
D2(config-rtr) #router-id 0.0.6.132
D2(config-rtr)# passive-interface default
D2(config-rtr)# no passive-interface g2/2
D2(config-rtr)#exit
D2(config)#int g2/2
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
D2(config-if)#interface vlan 100
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
D2(config-if)#interface vlan 101
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
D2(config-if)#interface vlan 102
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
```

Tarea 3.3

En R2 en la “Red ISP”, configure MP-BGP

Configure dos rutas estáticas predeterminadas a través de la interfaz Loopback 0.

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact
performance
R2(config)# ipv6 route ::/0 loopback 0
R2(config)#
```

Configure R2 en BGP ASN 500 y use el router-id 2.2.2.2.

```
R2(config)#router bgp 500
R2(config-router)#bgp router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
```

Configure y habilite una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R1 en ASN 300.

```
R2(config)#router bgp 500
R2(config-router)#neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
R2(config-router)#neighbor 2001:db8:200::1/64 remote-as 300
% Create the peer-group first
```

En IPv4 address family, anuncie:

- La red Loopback 0 IPv4 (/32).
- La ruta por defecto (0.0.0.0/0).

```
R2(config-router)#address-family ipv4
R2(config-router-af)#neighbor 209.165.200.225 activate
R2(config-router-af)#no neighbor 2001:db8:200::1 activate
% Specify remote-as or peer-group commands first
R2(config-router-af)#network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
R2(config-router-af)#neighbor 0.0.0.0/0
R2(config-router-af)#exit-address-family
```

En IPv6 address family, anuncie:

- La red Loopback 0 IPv4 (/128).
- La ruta por defecto (::/0).

```
R2(config-router)#address-family ipv6
R2(config-router-af)#no neighbor 209.165.200.225 activate
R2(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::1 activate
% Specify remote-as or peer-group commands first
R2(config-router-af)#
R2(config-router-af)#network 2001:db8:2222::/128
R2(config-router-af)#network ::/0
R2(config-router-af)#exit-address-family
```

Tarea 3.4

Configure dos rutas resumen estáticas a la interfaz Null 0:

- Una ruta resumen IPv4 para 10.0.0.0/8.
- Una ruta resumen IPv6 para 2001:db8:100::/48.

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip route 10.0.0.0 255.255.255.255 null0
R1(config)#ip route 2001:db8:100::/48 null0
```

Configure R1 en BGP ASN 300 y use el router-id 1.1.1.1.

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R1(config)#router bgp 300
R1(config-router)#bgp router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#exit
```

Configure una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R2 en ASN 500.

```
R1(config)#router bgp 300
R1(config-router)#neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
R1(config-router)#
*Nov 27 23:27:19.058: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 209.165.200.226 Up
R1(config-router)#neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500
R1(config-router)#exit
```

En IPv4 address family:

- **Deshabilite la relación de vecino IPv6.**
- **Habilite la relación de vecino IPv4.**
- **Anuncie la red 10.0.0.0/8.**

```
R1(config)#
R1(config)#router bgp 300
R1(config-router)#address-family ipv4 unicast
R1(config-router-af)#neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#no neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#network 10.0.0.0 mask 255.0.0.0
R1(config-router-af)#exit-address-family
```

En IPv6 address family:

- **Deshabilite la relación de vecino IPv4.**
- **Habilite la relación de vecino IPv6.**
- **Anuncie la red 2001:db8:100::/48.**

```
R1(config-router)#address-family ipv6 unicast
R1(config-router-af)#no neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)# neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#network 2001:db8:100::/48
R1(config-router-af)#exit-address-family
R1(config-router)#
```

Finalmente se verificada cada una de las respectivas configuraciones con el comando show run.

ESCENARIO 2

DESARROLLO PARTE 4

Configurar la Redundancia del Primer Salto (First Hop Redundancy)

En esta parte, debe configurar HSRP versión 2 para proveer redundancia de primer salto para los hosts en la “Red de la Compañía”.

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tarea #	Tarea	Especificación
4.1	En D1, cree IP SLAs que prueben la accesibilidad de la interfaz R1 G0/0/1.	<p>Cree dos IP SLAs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use la SLA número 4 para IPv4. • Use la SLA número 6 para IPv6. <p>Las IP SLAs probarán la disponibilidad de la interfaz R1 G0/0/1 cada 5 segundos. Programe la SLA para una implementación inmediata sin tiempo de finalización. Cree una IP SLA objeto para la IP SLA 4 y una para la IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use el número de rastreo 4 para la IP SLA 4. • Use el número de rastreo 6 para la IP SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado de IP SLA cambia de Down a Up después de 10 segundos, o de Up a Down después de 15 segundos.</p>
	En D2, cree IP SLAs que prueben la accesibilidad de la interfaz R3 G0/0/1.	<p>Cree IP SLAs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use la SLA número 4 para IPv4. • Use la SLA número 6 para IPv6. <p>Las IP SLAs probarán la disponibilidad de la interfaz R3 G0/0/1 cada 5 segundos. Programe la SLA para una implementación</p>

4.2		<p>inmediata sin tiempo de finalización. Cree una IP SLA objeto para la IP SLA 4 and one for IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use el número de rastreo 4 para la IP SLA 4. • Use el número de rastreo 6 para la SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado de IP SLA cambia de Down a Up después de 10 segundos, o de Up a Down después de 15 segundos.</p>
4.3	En D1 configure HSRPv2.	<p>D1 es el router primario para las VLANs 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150. Configure HSRP versión 2.</p> <p>Configure IPv4 HSRP grupo 104 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.100.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 y decremente en 60. <ul style="list-style-type: none"> • Configure IPv4 HSRP grupo 114 para la VLAN 101: • Asigne la dirección IP virtual 10.0.101.254. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 para disminuir en 60. <ul style="list-style-type: none"> • Configure IPv4 HSRP grupo 124 para la VLAN 102: • Asigne la dirección IP virtual 10.0.102.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 para disminuir en 60. <ul style="list-style-type: none"> • Configure IPv6 HSRP grupo 106 para la VLAN 100: • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Establezca la prioridad del grupo en 150.

		<ul style="list-style-type: none"> • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 y decremente en 60. <ul style="list-style-type: none"> • Configure IPv6 HSRP grupo 116 para la VLAN 101: • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Habilite la preferencia (preemption). • Registre el objeto 6 y decremente en 60. <ul style="list-style-type: none"> • Configure IPv6 HSRP grupo 126 para la VLAN 102: • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 y decremente en 60.
4.4	En D2, configure HSRPv2	<p>D2 es el router primario para la VLAN 101; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure HSRP version 2.</p> <p>Configure IPv4 HSRP grupo 104 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.100.254. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 y decremente en 60. <p>Configure IPv4 HSRP grupo 114 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.101.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure IPv4 HSRP grupo 124 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.102.254. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 106 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig.

		<ul style="list-style-type: none"> • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 para disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 116 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 para disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 126 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 para disminuir en 60.
--	--	---

Tabla 4:Tabla de tareas parte 4

Tarea 4.1

Cree dos IP SLAs D1

Use la SLA número 4 para IPv4.

Use la SLA número 6 para IPv6.

D1#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

D1(config)#ip sla 4

D1(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.10.1

D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5

D1(config-ip-sla-echo)#exit

D1(config)#ip sla 6

D1(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1010::1

D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5

D1(config-ip-sla-echo)#exit

Programa la SLA para una implementación inmediata sin tiempo de finalización.

D1(config-ip-sla-echo)#ip sla schedule 4 life forever start-time now

D1(config-ip-sla-echo)#ip sla schedule 6 life forever start-time now

Cree una IP SLA objeto para la IP SLA 4 y una para la IP SLA 6.

- Use el número de rastreo 4 para la IP SLA 4.
- Use el número de rastreo 6 para la IP SLA 6.

```
D1(config)#track 4 ip sla 4
D1(config-track)#delay down 10 up 15
D1(config-track)#exit
D1(config)#
```

```
D1(config)#track 6 ip sla 6
D1(config-track)#delay down 10 up 15
D1(config-track)#exit
D1(config)#
```

Tarea 4.2

Cree dos IP SLAs D2

**Use la SLA número 4 para IPv4.
Use la SLA número 6 para IPv6**

```
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#ip sla 4
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.11.1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#
```

```
D2(config)#ip sla 6
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1010::1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D2(config-ip-sla-echo)#exit
```

Programe la SLA para una implementación inmediata sin tiempo de finalización.

```
D2(config-ip-sla-echo)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
D2(config-ip-sla-echo)#ip sla schedule 6 life forever start-time now
```

Cree una IP SLA objeto para la IP SLA 4 y una para la IP SLA 6.

- Use el número de rastreo 4 para la IP SLA 4.
- Use el número de rastreo 6 para la IP SLA 6.

```
D2(config)# track 4 ip sla 4
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#exit
```

```
D2(config)# track 4 ip sla 6
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#exit
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#ip sla 4
Entry already running and cannot be modified
    (only can delete (no) and start over)
    (check to see if the probe has finished exiting)

D2(config)#ip sla 6
Entry already running and cannot be modified
    (only can delete (no) and start over)
    (check to see if the probe has finished exiting)

D2(config)#
D2#
*Nov 27 23:53:24.020: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D2#
```

Figura 16: Configuración IP SLA 4 y configuración IP SLA 6

Tarea 4.3

D1 es el router primario para las VLANs 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.

Configure HSRP versión 2.

Configure IPv4 HSRP grupo 104 para la VLAN 100:

- Asigne la dirección IP virtual 10.0.100.254.
- Establezca la prioridad del grupo en 150.
- Habilite la preferencia (preemption).
- Rastree el objeto 4 y decremente en 60.

Configuración en D1.

```
D1(config)#int vlan 100
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 104 ip 10.0.100.254
D1(config-if)#standby 104 priority 150
D1(config-if)#standby 104 preempt
*Nov 28 00:01:35.245: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan100 Grp 104 state
Standby -> Active
D1(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60
D1(config-if)#exit
```

Configure IPv4 HSRP grupo 114 para la VLAN 101:

- **Asigne la dirección IP virtual 10.0.101.254.**
- **Habilite la preferencia (preemption).**
- **Rastree el objeto 4 para disminuir en 60.**

```
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 114 ip 10.0.101.254
D1(config-if)#standby 114 preempt
D1(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60
D1(config-if)#exit
```

Configure IPv4 HSRP grupo 124 para la VLAN 102:

- **Asigne la dirección IP virtual 10.0.102.254.**
- **Establezca la prioridad del grupo en 150.**
- **Habilite la preferencia (preemption).**
- **Rastree el objeto 4 para disminuir en 60.**

```
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 124 ip 10.0.102.254
D1(config-if)#standby 124 priority 150
D1(config-if)#standby 124 preempt
D1(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60
D1(config-if)#exit
```

Configure IPv6 HSRP grupo 106 para la VLAN 100:

- **Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig.**
- **Establezca la prioridad del grupo en 150.**
- **Habilite la preferencia (preemption).**
- **Rastree el objeto 6 y decremente en 60.**

D1#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

D1(config)#int vlan 100

D1(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig

D1(config-if)#standby 106 priority 150

D1(config-if)#standby 106 preempt

D1(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60

D1(config-if)#exit

Configure IPv6 HSRP grupo 116 para la VLAN 101:

- **Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig.**
- **Habilite la preferencia (preemption).**
- **Registre el objeto 6 y decremente en 60.**

D1(config)#int vlan 101

D1(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig

D1(config-if)#standby 116 preempt

D1(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60

D1(config-if)#exit

Configure IPv6 HSRP grupo 126 para la VLAN 102:

- **Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig.**
- **Establezca la prioridad del grupo en 150.**
- **Habilite la preferencia (preemption).**
- **Rastree el objeto 6 y decremente en 60.**

D1#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

D1(config)#int vlan 102

D1(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig

D1(config-if)#standby 126 priority 150

D1(config-if)#standby 126 preempt

D1(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60

D1(config-if)#exit

Tarea 4.4

D2 es el router primario para la VLAN 101; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.

Configure HSRP versión 2.

Configure IPv4 HSRP grupo 104 para la VLAN 100:

- Asigne la dirección IP virtual 10.0.100.254.
- Habilite la preferencia (preemption).
- Rastree el objeto 4 y decremente en 60.

Configuración D2

D2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

D2(config)#int vlan 100

D2(config-if)#standby version 2

D2(config-if)#standby 104 ip 10.0.100.254

D2(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60

D2(config-if)#exit

Configure IPv4 HSRP grupo 114 para la VLAN 101:

- Asigne la dirección IP virtual 10.0.101.254.
- Establezca la prioridad del grupo en 150.
- Habilite la preferencia (preemption).
- Rastree el objeto 4 para disminuir en 60.

D2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

D2(config)#interface vlan 101

D2(config-if)#standby version 2

D2(config-if)#standby 114 ip 10.0.101.254

D2(config-if)#standby 114 priority 150

D2(config-if)#standby 114 preempt

D2(config-if)#exit

Configure IPv4 HSRP grupo 124 para la VLAN 102:

- Asigne la dirección IP virtual 10.0.102.254.
- Habilite la preferencia (preemption).
- Rastree el objeto 4 para disminuir en 60.

```
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 124 ip 10.0.102.254
D2(config-if)#standby 124 preempt
D2(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60
D2(config-if)#exit
```

Configure IPv6 HSRP grupo 106 para la VLAN 100:

- **Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig.**
- **Habilite la preferencia (preemption).**
- **Rastree el objeto 6 para disminuir en 60.**

```
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 106 preempt
D2(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
```

Configure IPv6 HSRP grupo 116 para la VLAN 101:

- **Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig.**
- **Establezca la prioridad del grupo en 150.**
- **Habilite la preferencia (preemption).**
- **Rastree el objeto 6 para disminuir en 60.**

```
D2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 116 priority 150
D2(config-if)#standby 116 preempt
D2(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
```

Configure IPv6 HSRP grupo 126 para la VLAN 102:

- **Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig.**
- **Habilite la preferencia (preemption).**
- **Rastree el objeto 6 para disminuir en 60.**

D2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

D2(config)#interface vlan 102

D2(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig

D2(config-if)#standby 126 preempt

D2(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60

D2(config-if)#exit

DESARROLLO PARTE 5

Tarea #	Tarea	Especificación
5.1	En todos los dispositivos, proteja el EXEC privilegiado usando el algoritmo de encriptación SCRYPT.	Contraseña: cisco12345cisco
5.2	En todos los dispositivos, cree un usuario local y protéjalo usando el algoritmo de encriptación SCRYPT.	Detalles de la cuenta encriptada SCRYPT: <ul style="list-style-type: none">• Nombre de usuario Local: sadmin• Nivel de privilegio 15• Contraseña: cisco12345cisco
5.3	En todos los dispositivos (excepto R2), habilite AAA.	Habilite AAA.
5.4	En todos los dispositivos (excepto R2), configure las especificaciones del servidor RADIUS.	Especificaciones del servidor RADIUS.: <ul style="list-style-type: none">• Dirección IP del servidor RADIUS es 10.0.100.6.• Puertos UDP del servidor RADIUS son 1812 y 1813.• Contraseña: \$trongPass
5.5	En todos los dispositivos (excepto R2), configure la lista de métodos de autenticación AAA	Especificaciones de autenticación AAA: <ul style="list-style-type: none">• Use la lista de métodos por defecto

		<ul style="list-style-type: none"> • Valide contra el grupo de servidores RADIUS • De lo contrario, utilice la base de datos local.
5.6	Verifique el servicio AAA en todos los dispositivos (except R2).	Cierre e inicie sesión en todos los dispositivos (except R2) con el usuario: raduser y la contraseña: upass123 .

Tabla 5: Tabla de tareas parte 5

Tarea 5.1- 5.2 – 5.3

En todos los dispositivos, proteja el EXEC privilegiado usando el algoritmo de encriptación SCRYPT. Contraseña: **cisco12345cisco**

Detalles de la cuenta encriptada SCRYPT:

- Nombre de usuario Local: **sadmin**
- Nivel de privilegio 15
- Contraseña: **cisco12345cisco**
- (**excepto R2**), habilite

R1

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#enable password cisco12345cisco
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#enable secret level 15 cisco12345cisco
R1(config)#username sadmin privilege 15 secret cisco12345cisco
R1(config)#aaa new-model
```

R2

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#enable password cisco12345cisco
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#enable secret level 15 cisco12345cisco
R2(config)#username sadmin privilege 15 secret cisco12345cisco
```

R3

R2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R3(config)#enable password cisco12345cisco

R3(config)#service password-encryption

R3(config)#enable secret level 15 cisco12345cisco

R3(config)#username sadmin privilege 15 secret cisco12345cisco

R3(config)#aaa new-model

D1

D2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

D2(config)#enable password cisco12345cisco

D2(config)#service password-encryption

D2(config)#enable secret level 15 cisco12345cisco

D2(config)#username sadmin privilege 15 secret cisco12345cisco

D2(config)#aaa new-model

D2(config)#

D2

D2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

D2(config)#enable password cisco12345cisco

D2(config)#service password-encryption

D2(config)#enable secret level 15 cisco12345cisco

D2(config)#username sadmin privilege 15 secret cisco12345cisco

D2(config)#aaa new-model

D2(config)#

Tarea 5.4- 5.5- 5.6

En todos los dispositivos (excepto R2), configure las especificaciones del servidor RADIUS.

Especificaciones del servidor RADIUS.:

- Dirección IP del servidor RADIUS es 10.0.100.6.
- Puertos UDP del servidor RADIUS son 1812 y 1813.
- Contraseña: **\$strongPass**

Especificaciones de autenticación AAA:

- Use la lista de métodos por defecto
- Valide contra el grupo de servidores RADIUS
- De lo contrario, utilice la base de datos local.

Cierre e inicie sesión en todos los dispositivos (except R2) con el usuario: **raduser** y la contraseña: **upass123**.

Configuración en:

R1

```
R1#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R1(config)#aaa new-model
```

```
R1(config)#radius server RADIUS
```

```
R1(config-radius-server)#$ 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
```

```
R1(config-radius-server)#key $strongPass
```

```
R1(config-radius-server)#exit
```

R3

```
R3#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R3(config)#aaa new-model
```

```
R3(config)#radius server RADIUS
```

```
R3(config-radius-server)#$ 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
```

```
R3(config-radius-server)#key $strongPass
```

```
R3(config-radius-server)#exit
```

```
R3(config)#aaa authentication login default group radius local
```

```
R3(config)#end
```

D1

```
D1(config)#
```

```
D1(config)#aaa new-model
```

```
D1(config)#radius server RADIUS
```

```
D1(config-radius-server) # $ 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
```

```
D1(config-radius-server)#key $strongPass
```

```
D1(config-radius-server)#exit
```

```
D1(config)#aaa authentication login default group radius local
```

```
D1(config)#end
```

D2

```

D2(config)#aaa new-model
D2(config)#radius server RADIUS
D2(config-radius-server)#$4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
D2(config-radius-server)#key $strongPass
D2(config-radius-server)#exit
D2(config)#aaa authentication login default group radius local
D2(config)#end

```

A1

```

A1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#aaa new-model
A1(config)#radius server RADIUS
A1(config-radius-server)#$4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
A1(config-radius-server)#key $strongPass
A1(config-radius-server)#exit
A1(config)#aaa authentication login default group radius local
A1(config)#end

```

DESARROLLO PARTE 6

Tarea #	Tarea	Especificación
6.1	En todos los dispositivos, configure el reloj local a la hora UTC actual.	Configure el reloj local a la hora UTC actual.
6.2	Configure R2 como un NTP maestro.	Configurar R2 como NTP maestro en el nivel de estrato 3.
6.3	Configure NTP en R1, R3, D1, D2, y A1.	Configure NTP de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • R1 debe sincronizar con R2. • R3, D1 y A1 para sincronizar la hora con R1. • D2 para sincronizar la hora con R3.

6.4	Configure Syslog en todos los dispositivos excepto R2	Syslogs deben enviarse a la PC1 en 10.0.100.5 en el nivel WARNING
6.5	SNMPv2c en todos los dispositivos excepto R2	<p>Especificaciones de SNMPv2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Únicamente se usará SNMP en modo lectura (Read-Only). • Limite el acceso SNMP a la dirección IP de la PC1. • Configure el valor de contacto SNMP con su nombre. • Establezca el <i>community string</i> en ENCORSA. • En R3, D1, y D2, habilite el envío de <i>traps config</i> y <i>ospf</i>. • En R1, habilite el envío de <i>traps bgp</i>, <i>config</i>, y <i>ospf</i>. • En A1, habilite el envío de <i>traps config</i>.

Tabla 6:Tabla de tareas parte 6

Tarea 6.1

Configure el reloj local a la hora UTC actual en todos los dispositivos

R1

R1#show clock

*04:07:21.208 UTC Sun Nov 28 2021

R1#clock set 23:10:00 27 Nov 2021

R1#

*Nov 27 23:10:00.000: %SYS-6-CLOCKUPDATE: System clock has been updated from 04:09:59 UTC Sun Nov 28 2021 to 23:10:00 UTC Sat Nov 27 2021, configured from console by console.

R2

R2#show clock

*04:24:25.384 UTC Sun Nov 28 2021

R2#clock set 23:20:00 27 Nov 2021

**Nov 27 23:20:00.000: %SYS-6-CLOCKUPDATE: System clock has been updated from 04:24:40 UTC Sun Nov 28 2021 to 23:20:00 UTC Sat Nov 27 2021, configured from console by console.*

R3

R3#show clock

**04:12:01.324 UTC Sun Nov 28 2021*

R3#clock set 23:11:00 27 Nov 2021

R3#

**Nov 27 23:11:00.003: %SYS-6-CLOCKUPDATE: System clock has been updated from 04:12:29 UTC Sun Nov 28 2021 to 23:11:00 UTC Sat Nov 27 2021, configured from console by console.*

D1

D1#show clock

**04:12:01.324 UTC Sun Nov 28 2021*

D1#clock set 23:14:00 27 Nov 2021

D1#

**Nov 27 23:14:00.000: %SYS-6-CLOCKUPDATE: System clock has been updated from 01:41:10 UTC Sun Nov 28 2021 to 23:14:00 UTC Sat Nov 27 2021, configured from console by console.*

D2

D2#show clock

**01:41:13.788 UTC Sun Nov 28 2021*

D2#clock set 23:17:00 27 Nov 2021

**Nov 27 23:17:00.000: %SYS-6-CLOCKUPDATE: System clock has been updated from 01:41:59 UTC Sun Nov 28 2021 to 23:17:00 UTC Sat Nov 27 2021, configured from console by console.*

A1

A1#show clock

**01:55:14.589 UTC Sun Nov 28 2021A1#clock set 23:20:00 27 Nov 2021*

*A1#*Nov 27 23:20:00.000: %SYS-6-CLOCKUPDATE: System clock has been updated from 01:55:45 UTC Sun Nov 28 2021 to 23:20:00 UTC Sat Nov 27 2021, configured from console by console.*

Tarea 6.2

Configurar R2 como NTP maestro en el nivel de estrato 3.

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)##ntp master 3
R2(config)#exit
```

Tarea 6.3 – 6.4 – 6.5

Configuración del dispositivo

R1

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ntp server 2.2.2.2
R1(config)#logging trap warning
R1(config)#logging host 10.0.100.5
R1(config)#logging on
R1(config)#ip access-list standard SNMP-NMS
R1(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5
R1(config-std-nacl)#exit
R1(config)#snmp-server contact Cisco carlosq
R1(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP-NMS
R1(config)##snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
R1(config)#snmp-server ifindex persist
R1(config)#snmp-server enable traps bgp
R1(config)#snmp-server enable traps config
R1(config)#snmp-server enable traps ospf
R1(config)#end
```

R3

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#
R3(config)#logging on
R3(config)#logging host 10.0.100.5
R3(config)#ip access-list standard SNMP-NMS
```

```
R3(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5
R3(config-std-nacl)#exit
Nov 28 00:01:32.851: %SYS-6-LOGGINGHOST_STARTSTOP: Logging to host
10.0.100.5 port 514 started - CLI initiated
R3(config-std-nacl)#exit
R3(config)#snmp-server contact Cisco carlosq
R3(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP-NMS
R3(config)#snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
R3(config)#snmp-server ifindex persist
R3(config)#snmp-server enable traps config
R3(config)#snmp-server enable traps ospf
R3(config)#
R3(config)#end
```

D1

```
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#nt
Nov 28 00:03:25.115: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by consolep
server 2.2.2.2
D1(config)#logging trap warning
D1(config)#logging host 10.0.100.5
D1(config)#logging on
D1(config)#ip access-list standard SNMP-NMS
D1(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5
D1(config-std-nacl)#exit
D1(config)#snmp-server contact Cisco carlosq
D1(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP-NMS
D1(config)#snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
D1(config)#snmp-server ifindex persist
D1(config)#snmp-server enable traps ospf
D1(config)#snmp-server enable traps config
```

D2

```
D2(config)#ntp server 10.0.10.1
D2(config)#logging trap warning
D2(config)#logging host 10.0.100.5
D2(config)#logging on
D2(config)#ip access-list standard SNMP-NMS
```

```
D2(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5
D2(config-std-nacl)#exit
D2(config)#snmp-server contact Cisco carlosq
D2(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP-NMS
D2(config)#snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
D2(config)#snmp-server enable traps config
D2(config)#snmp-server enable traps ospf
D2(config)#exit
```

A1

```
A1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#ntp server 10.0.10.1
A1(config)#logging trap warning
A1(config)#logging host 10.0.100.5
A1(config)#logging on
A1(config)#ip access-list standard SNMP-NMS
A1(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5
A1(config-std-nacl)#exit
A1(config)#snmp-server contact Cisco carlosq
A1(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP-NMS
A1(config)#snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
A1(config)#snmp-server ifindex persist
A1(config)#snmp-server enable traps config
A1(config)#snmp-server enable traps ospf
A1(config)#exit
```

CONCLUSIONES

Se puede concluir que gracias a la elaboración del proyecto de diplomado CISCO CCNP se adquirió un amplio conocimiento en la conexión de diferentes redes de internet e interpretarlas desarrollando habilidades y competencias al momento de dar una solución a un problema de redes.

En conclusión, con la ayuda de los diferentes softwares de simulación de red como GNS3, Packet tracer o SMARTLAB que permite configurar dispositivos CISCO brindándonos un conocimiento a fondo para tenerlos en cuenta al momento de configurar algunos de los dispositivos físicamente.

Se concluye en este proyecto realizado los conocimientos necesarios para la configuración y simulación de una red ISP (Proveedor de servicios de internet) con todos los lineamientos necesarios para dar servicio de internet a diferentes empresas que requieran del servicio.

Con el desarrollo del proyecto de diplomado CCNP de cisco se observó diversos softwares que permiten la configuración y simulación de equipos de red brindando un amplio conocimiento e idea al momento de trabajar con equipos reales realizando diversas configuraciones como enlaces troncales, VLANs, protocolos RSTP, direccionamiento DHCP e IP en los diferentes equipos.

BIBLIOGRAFIA

[retemypost], Telectronika. <https://telectronika.com/descargas/gns3/>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). **Secure Access Control**. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUqUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). **Network Device Access Control and Infrastructure Security**. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUqUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). **Virtualization**. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUqUBthk8>